

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 530 573

(21) N° d'enregistrement national :

82 12800

(51) Int Cl<sup>3</sup> : B 62 M 25/04, 9/12.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 22 juillet 1982.

(71) Demandeur(s) : Société dite : HURET ET SES FILS. —  
FR.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

(72) Inventeur(s) : Maurice Coué.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(73) Titulaire(s) :

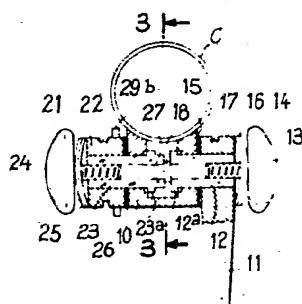
(54) Dispositif de commande pour dérailleurs.

(74) Mandataire(s) : Lavoix.

(57) Le but de cette invention est de fournir un dispositif qui permette de simplifier la manœuvre des dérailleurs, sur un cycle ou véhicule analogue, et qui évite des positions défavorables de la chaîne.

A cet effet, elle a pour objet un dispositif de commande pour deux dérailleurs, pour cycle ou analogue, comprenant deux organes d'actionnement 11, 21 reliés chacun à l'un des deux dérailleurs par un organe de transmission, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de manœuvre 11 de l'un des organes d'actionnement relié à l'autre organe d'actionnement 21 par un mécanisme 12, 18, 23, 27 de liaison à course morte.

Grâce à cet agencement un organe de manœuvre unique permet de commander simultanément les deux dérailleurs et la liaison à course morte prévue dans la transmission permet de décaler la commande du dérailleur de pédalier par rapport à la commande du dérailleur de roue libre.



FR 2 530 573 - A1

D

La présente invention concerne les dérailleurs pour cycles et plus particulièrement les dispositifs de commande de ces dérailleurs.

On sait que les cycles ou les bicyclettes modernes sont 5 le plus souvent équipés d'un dérailleur arrière ou dérailleur de roue libre et d'un dérailleur avant ou dérailleur de pédalier. Afin d'élargir les plages de démultiplication, la tendance est à l'augmentation du nombre des pignons de la roue libre, le chiffre de 5 ou 6 pignons étant devenu courant. Il en résulte que l'amplitude du déplacement latéral 10 de la chaîne est importante et qu'il est essentiel, pour que cette chaîne fonctionne dans des conditions satisfaisantes, de choisir convenablement le plateau du pédalier en fonction des pignons de roue libre utilisés. C'est ainsi que la chaîne ne doit pas se trouver simultanément sur le plus petit pignon et sur le petit plateau, ou sur le plus 15 grand pignon et sur le grand plateau car elle ne fonctionne plus alors en ligne, son rendement s'en trouvant diminué alors que les risques de saut ou de ruptures se trouvent par contre accrus.

Par ailleurs, il est arrivé assez fréquemment que l'utilisateur effectue une fausse manœuvre, étant donné que les organes 20 de manœuvre des deux dérailleurs doivent habituellement être actionnés dans des sens opposés pour obtenir une variation dans le même sens du rapport de démultiplication établi entre le pédalier et la roue arrière.

Le but de cette invention est de remédier à ces inconvénients et de fournir un dispositif qui permette de simplifier la manœuvre des dérailleurs, sur un cycle ou véhicule analogue, et qui évite 25 des positions défavorables de la chaîne.

Elle a donc pour objet un dispositif de commande pour deux dérailleurs, pour cycle ou analogue, comprenant deux organes 30 d'actionnement reliés chacun à l'un des deux dérailleurs par un organe de transmission, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de manœuvre de l'un des organes d'actionnement, relié à l'autre organe

d'actionnement par un mécanisme de liaison à course morte.

Dans cet agencement, les organes d'actionnement peuvent être de façon classique deux pièces comportant à leur périphérie une gorge et sur chacune desquelles est accrochée l'extrême 5 mité d'un câble de transmission dont l'autre extrémité est reliée au dérailleur correspondant. L'organe de manœuvre est une manette qui est solidaire de l'organe d'actionnement ou venue de matière avec lui.

Grâce à cet agencement un organe de manœuvre 10 unique permet de commander simultanément les deux dérailleurs et la liaison à course morte prévue dans la transmission permet de décaler la commande du dérailleur de pédalier par rapport à la commande du dérailleur de roue libre.

L'invention va être décrite plus en détail ci-dessous 15 en se référant au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple et sur lequel :

- la Fig. 1 est une vue partielle avec arrachement montrant en vue latérale un dispositif suivant l'invention monté sur une bicyclette ;
- 20 - la Fig. 2 est une vue en coupe transversale suivant la ligne 2-2 de la Fig. 1 ;
- les Fig. 3A à 3D sont des vues en coupe suivant la ligne 3-3 de la Fig. 2, montrant le dispositif dans quatre positions successives lors du passage du plus petit au plus grand rapport de démultiplication ;
- 25 - les Fig. 4A à 4D sont des vues analogues montrant les positions successives du dispositif lors du passage du plus grand rapport de démultiplication au plus petit ;
- les Fig. 5 et 6 sont deux schémas montrant les positions successives de la chaîne dans les deux séquences correspondant aux Fig. 3A-3D et 4A-4D, respectivement ;

- la Fig. 7 et la Fig. 8 représentent le dispositif dans deux positions différentes ; et

- la Fig. 9 est une vue analogue à celle de la Fig. 2 d'une variante.

5 On voit sur la Fig. 1 une partie d'un cadre de cycle C par rapport auquel ont été disposés, de façon très schématique, deux plateaux de pédalier  $P_1$ ,  $P_2$  et une roue libre comportant six pignons  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$  (Figs. 5 et 6). Deux mécanismes de dérailleurs qui peuvent être de conception et de construction classique sont pré-  
10 vus pour faire passer la chaîne d'un pignon à l'autre et d'un plateau à l'autre, ces deux dérailleurs étant actionnés respectivement par des câbles  $C_1$  et  $C_2$ . On n'aperçoit au dessin que la chape A du dérailleur avant, le dérailleur arrière n'étant pas représenté.

Le dispositif de commande proprement dit est monté sur  
15 un support 10 lui-même fixé sur le cadre par tout moyen convenable. Il comprend une manette 11 solidaire en rotation d'une douille 12 elle-même montée rotative sur le support, la manette et la douille comportant des zones méplates assurant leur calage relatif en rotation. La manette est maintenue sur la douille au moyen d'une vis 13, avec  
20 interposition d'au moins une rondelle Belleville 14 entre la vis et la manette et d'une rondelle de friction 15 entre la manette et le support, tandis que la douille comporte une collerette de retenue 12<sup>a</sup>. La manette comporte par ailleurs une portion de surface cylindrique 16 dans laquelle est ménagée une gorge 17 délimitant une came. Une ex-  
25 trémité du câble  $C_1$  est guidée dans cette gorge et accrochée sur la manette, le câble s'enroulant dans la gorge formant came comme cela est visible sur la Fig. 1. Ce câble est ensuite guidé par des moyens convenables et son extrémité opposée est reliée au dérailleur de roue libre.  
30 Le deuxième câble  $C_2$  d'actionnement du dérailleur de pédalier a une extrémité fixée sur un manchon 21 qui constitue un organe d'actionnement et qui comporte dans sa périphérie une gorge 22

analogue à celle de la manette 11. Ce manchon est également rendu solidaire en rotation au moyen de méplats ou d'un carré, d'une douille 23 montée rotative sur le support et retenue par rapport à ce support au moyen d'une collerette 23<sup>a</sup>. Le manchon est maintenu sur la douille au moyen d'une vis 24, avec interposition d'une rondelle Belleville 25 et d'une rondelle de friction 26 entre le manchon et le support 10.

Les moyens d'accouplement entre la manette 11 et le manchon 21, c'est à dire entre les deux organes d'actionnement des câbles C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> comprennent dans l'exemple choisi des ergots ou crabs 18, 27 s'étendant à partir des extrémités en regard des deux douilles 12 et 23. Il est prévu deux ergots diamétralement opposés solidaires de chaque douille, l'intervalle angulaire a entre les ergots d'une douille et ceux de l'autre douille étant par exemple égal à 54°, ces 54° correspondant à la course à vide ou course morte de la manette 15 par rapport au manchon.

Le câble C<sub>2</sub> est enroulé sur le manchon 21 dans un sens opposé au sens d'enroulement du câble C<sub>1</sub> sur la manette 11 et il passe sur un galet de renvoi 28, comme représenté sur la Fig. 1. Cette disposition a pour conséquence d'inverser le sens de la commande du dérailleur de pédalier, par rapport aux agencements traditionnels, et de permettre ainsi la commande des deux dérailleurs par un organe de manœuvre unique. Suivant une caractéristique de l'invention, ce galet comporte une surface de came 28<sup>a</sup> et il est relié au manchon par un mécanisme d'entraînement constitué par deux secteurs dentés 29<sup>a</sup>, 29<sup>b</sup> en prise, portés respectivement par le galet 28 et par le manchon 21.

Cette came est destinée à permettre un passage rapide du petit plateau vers le grand plateau.

Un dispositif formant relais est par ailleurs interposé sur le câble C<sub>2</sub>. Ce câble est séparé en deux tronçons, un premier 30 tronçon s'étendant entre le manchon 21 et une plaque 30 montée rotative sur le cadre autour d'un axe parallèle à l'axe d'articulation de la manette, et un deuxième tronçon s'étendant entre cette même plaque

et le dérailleur avant. Les emplacements des points d'accrochage 31, 32 des deux tronçons du câble  $C_2$  sur la plaque sont choisis de façon à obtenir un résultat qui sera exposé lors de la description du fonctionnement du dispositif.

5 Les Fig. 3A à 3D et les Fig. 4A à 4D illustrent les positions successives des moyens d'accouplement entre la manette 11 et le manchon 21 pour un certain nombre de positions de cette manette, respectivement lors de déplacements du grand pignon vers le petit pignon, en ce qui concerne les Fig. 3A à 3D et le trajet inverse en ce qui concerne les Fig. 4A à 4D.

10 Quant aux Fig. 5 et 6, elles représentent les positions de la chaîne entre les pignons et les plateaux, pour un passage du grand pignon vers le petit pignon en ce qui concerne la Fig. 5 et le passage inverse en ce qui concerne la Fig. 6. Ces Figs. ainsi que les 15 Figs. 7 et 8 vont permettre d'illustrer le fonctionnement de ce dispositif.

20 Si l'on considère tout d'abord que la chaîne occupe la position  $P_1, R_1$  représentée sur la Fig. 5, c'est à dire que cette chaîne passe sur le petit plateau  $P_1$  et le plus grand pignon  $R_1$ , ce qui correspond au rapport de démultiplication minimal, la séquence de fonctionnement est la suivante : la manette 11 occupe la position représentée à la Fig. 1 et à la Fig. 3A. En déplaçant cette manette dans le sens des aiguilles d'une montre en considérant la Fig. 1 sur une certaine course angulaire par exemple de l'ordre de  $18^\circ$ , on exerce sur 25 le câble une traction suffisante pour provoquer le passage de la chaîne du pignon  $R_1$  au pignon  $R_2$ . La douille 23 et le manchon 21 ne sont pas entraînés compte tenu du jeu angulaire  $\alpha$  qui existe entre les ergots 18 et 27.

Il en est de même lors d'un déplacement supplémentaire dans le même sens de la manette 11, suffisant pour provoquer 30 successivement le passage de la chaîne du pignon  $R_2$  au pignon  $R_3$  et du pignon  $R_3$  au pignon  $R_4$  ce qui amène les moyens d'accouplement

entre la manette et le manchon dans la position représentée sur la Fig. 3B.

5 Lors d'un nouveau déplacement de la manette dans le sens des aiguilles d'une montre d'un angle de 18° environ, on provoque simultanément le passage de la chaîne du pignon  $R_4$  au pignon  $R_5$  et du petit plateau  $P_1$  sur le grand plateau  $P_2$  (Fig. 3C et Fig. 7).

10 Grâce à la présence de la came 28<sup>a</sup> qui est entraînée en même temps que le manchon 21, la course du câble  $C_2$  est accrue et le passage du petit au grand plateau se produit franchement. Le relais intercalé sur le trajet du câble  $C_2$  assure une transmission efficace de l'effort de traction entre les deux tronçons de câble, car les trajets des points d'accrochage 31, 32 ont alors essentiellement une composante à peu près parallèle à la direction axiale de ces deux câbles.

15 Enfin, un dernier déplacement de la manette jusque dans la position de la Fig. 8 amène les moyens d'accouplement dans la position de la Fig. 3D et la chaîne dans la position  $R_6$ ,  $P_2$  de la Fig. 5. Dans cette phase du fonctionnement, le relais intervient pour rendre pratiquement négligeable le déplacement longitudinal du tronçon aval du câble  $C_2$  car le point de fixation 32 a, contrairement à ce qui se passait précédemment une trajectoire dont la composante suivant la direction longitudinale du câble est très faible.

20 Lorsque la manette de commande est actionnée dans le sens contraire, c'est à dire à partir de la position représentée à la Fig. 8 vers les positions représentées aux Fig. 7 et 1, les positions successives au niveau de l'accouplement à course morte sont celles représentées aux Figs. 4A à 4D. Sans entrer dans le détail de ces Figs. on peut simplement constater que partant de la position  $R_6$ ,  $P_2$  de la Fig. 6, c'est entre le pignon  $R_3$  et le pignon  $R_2$  que s'effectue le passage du grand plateau  $P_2$  au petit plateau  $P_1$ .

On dispose donc ainsi au total de huit rapports sur les douze possibles, ce qui procure un étagement tout à fait suffisant des rapports de démultiplication.

5 Dans le cas d'une roue libre à cinq pignons, le changement de plateau s'effectue de préférence lors du passage du pignon  $R_3$  au pignon  $R_4$  dans le sens descendant et lors du passage du pignon  $R_3$  au pignon  $R_2$  dans le sens montant, si l'on reprend un schéma analogue à celui des Figs. 5 et 6.

10 Dans la variante représentée à la Fig. 9, il est prévu deux manettes de commande, l'une correspondant à la manette 11 de la Fig. 1 et l'autre 41, solidaire du manchon 21 et correspondant à la manette habituelle de commande du dérailleur avant. Dans cette variante, la douille 23 de la Fig. 1 est réalisée en deux parties 42 et 43 en contact de friction par leurs faces adjacentes. Des rondelles 15 de friction 45, 46 sont prévues entre la manette 41 et la rondelle 25 ainsi qu'entre cette manette et le support 10. Ces différentes rondelles de friction ainsi que les vis de serrage 13, 24 permettent de réaliser des freins de force différente, le réglage étant effectué pour qu'il soit possible d'utiliser la manette 11 exactement dans les conditions décrites à propos du premier mode de réalisation, tout en permettant à l'utilisateur de se servir également de la deuxième manette 41 sans pour autant provoquer l'actionnement de la manette 11 et agir sur le câble  $C_1$  de commande du dérailleur arrière.

20 De façon plus précise, la force de friction s'opposant au déplacement angulaire de l'ensemble 11, 12 est supérieure à la force de friction entre l'élément de douille 43 et le support 10, tandis que la liaison par friction entre les deux éléments 42, 43 est supérieure au freinage de la manette 41 par rapport au support 10.

30 Ce mode de réalisation permet donc à l'utilisateur de conserver une liberté de choix supplémentaire dans l'établissement du rapport de démultiplication au moyen du dérailleur avant et du dérailleur arrière.

Bien entendu de nombreuses autres variantes peuvent être apportées au dispositif suivant l'invention dont une caractéristique essentielle réside dans la possibilité de commander deux dérailleurs au moyen d'une seule manette. Il est clair que les moyens permettant de remplir cette fonction peuvent être très variés et que de nombreux modes de réalisation, différents de ceux qui n'ont été choisis qu'à titre d'exemple, peuvent être envisagés.

Par exemple le relais interposé sur le câble C<sub>2</sub> peut être remplacé par un dispositif compensateur à ressort, qui intervient pour absorber la traction exercée sur le câble, alors que le dérailleur avant a atteint sa position de fin de course déterminée par une butée positive. Ce dispositif compensateur peut être incorporé au câble lui-même ou à la biellette à laquelle est relié ce câble et qui agit sur un parallélogramme articulé ou moyen équivalent pour déplacer la chape du dérailleur avant.

- REVENDICATIONS -

1 - Dispositif de commande pour deux dérailleurs, pour cycle ou analogue, comprenant deux organes d'actionnement (11, 21 ; 11, 41) reliés chacun à l'un des deux dérailleurs par un organe de transmission ( $C_1, C_2$ ), caractérisé en ce qu'il comprend un organe de manœuvre (11) de l'un des organes d'actionnement relié à l'autre organe d'actionnement (21 ; 41) par un mécanisme (12, 18, 23, 27 ; 12, 18, 42, 43) de liaison à course morte.

2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, comme connu en soi, les organes d'actionnement sont deux 10 pièces montées rotatives sur un support (10) et les organes de transmission sont deux câbles ( $C_1, C_2$ ) accrochés sur lesdites pièces, l'organe de manœuvre étant une manette agencée pour entraîner en rotation, dans les deux sens l'organe d'actionnement associé.

3 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'organe de manœuvre est associé à l'organe d'actionnement d'un dérailleur de roue libre et agit par l'intermédiaire du mécanisme de liaison à course morte sur l'organe d'actionnement d'un dérailleur de pédalier.

4 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux organes d'actionnement sont montés rotatifs sur un même support (20) et le mécanisme de liaison à course morte comprend des crabots (18, 27) ou moyens équivalents, solidaires en rotation respectivement de l'un des deux organes d'actionnement et entre lesquels est prévu un jeu angulaire déterminé (a).

5 - Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que chaque organe d'actionnement est solidaire en rotation d'une douille (12, 23) portant lesdits crabots (18, 27) ou moyens équivalents.

6 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est prévu un organe de manœuvre pour chaque organe d'actionnement, et le mécanisme de liaison à course morte est unidirectionnel, c'est à dire qu'il n'assure la liaison que dans le sens de l'un des organes d'actionnement vers l'autre et qu'il est inopérant dans l'autre sens.

7 - Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est prévu, à cet effet, des moyens de friction agencés de façon à exercer des couples de freinage de valeurs différentes sur les organes d'actionnement.

8 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5, 6 et 7, caractérisé en ce que l'un des organes d'actionnement (41) est solidaire en rotation d'un premier tronçon de douille (42) relié par une liaison à friction à un deuxième tronçon de douille (43) qui porte desdits crabots ou moyens équivalents.

9 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'agencement est tel qu'une rotation des organes d'actionnement dans le même sens agit sur les deux dérailleurs d'une façon qui provoque une variation également dans le même sens du rapport de démultiplication.

10 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que appliqué à un dérailleur de roue libre et à un dérailleur de pédalier, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (28<sup>a</sup>) pour amplifier le déplacement du dérailleur de pédalier, ces moyens entrant en action après rattrapage de la course morte du mécanisme de liaison.

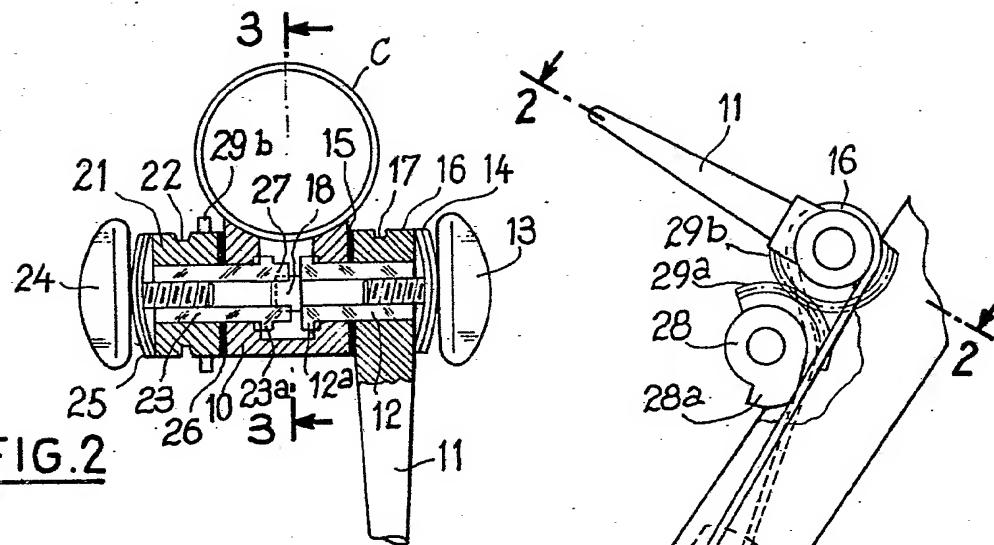
11 - Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent une came (28<sup>a</sup>) portée par un galet (28) sur lequel passe l'organe de transmission associé (C<sub>2</sub>) des moyens d'entraînement (29<sup>a</sup>, 29<sup>b</sup>) étant prévus entre l'organe d'actionnement adjacent (21) et le galet (28).

12 - Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement comportent deux secteurs dentés (29<sup>a</sup>, 29<sup>b</sup>) portés respectivement par l'organe d'actionnement (21) et le galet (28).

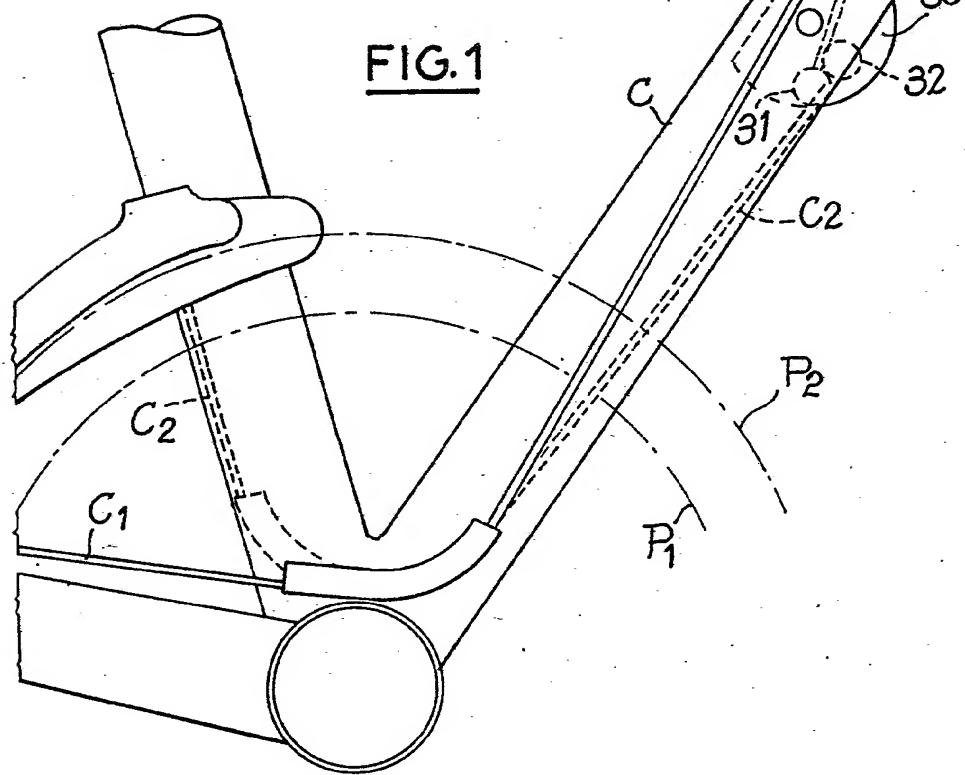
5 13 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens compensateurs (30, 31, 32), incorporés au dispositif de commande du deuxième dérailleur et adaptés pour neutraliser au moins en partie un déplacement de l'organe d'actionnement du deuxième dérailleur, sous 10 l'effet du déplacement de l'organe d'actionnement du premier dérailleur.

14 - Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de transmission (C<sub>2</sub>) associé au deuxième dérailleur est réalisé en deux tronçons dont les extrémités adjacentes sont 15 fixées (en 31, 32) sur une plaque (30) montée rotative sur le cadre du cycle.

1/3



**FIG.2**



**FIG.1**

2 / 3

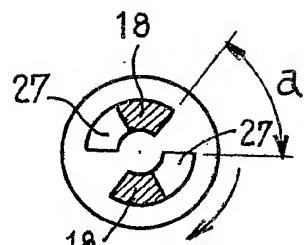


FIG. 3A

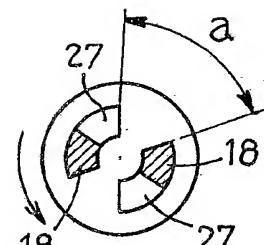


FIG. 4A

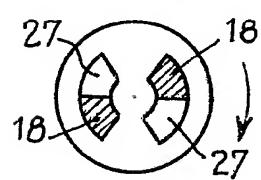


FIG. 3B

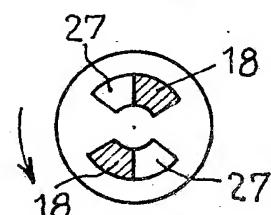


FIG. 4B

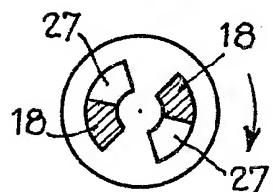


FIG. 3C

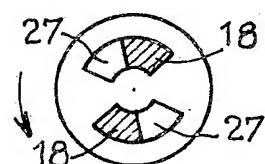


FIG. 4C

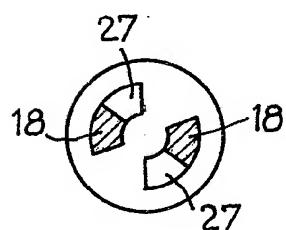


FIG. 3D

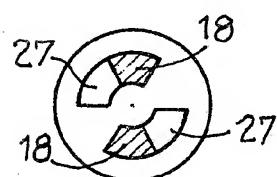


FIG. 4D

3/3

